

**WEST**☐ **Generate Collection**

L9: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jun 27, 2000

DERWENT-ACC-NO: 2000-478505

DERWENT-WEEK: 200042

COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hand drier has blower consisting of variable port mechanism to adjust blowing off range and wind speed by changing size of aperture in ventilation outlet

PATENT-ASSIGNEE: KOITO KOGYO KK (KOITN)

PRIORITY-DATA: 1998JP-0359143 (December 17, 1998)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2000175839 A	June 27, 2000	N/A	010	A47K010/48

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2000175839A	December 17, 1998	1998JP-0359143	N/A

INT-CL (IPC): A47K 10/48

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000175839A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The drier (10) comprises of a blower (50) with ventilation outlet (51) and a variable port mechanism (60). The opening size of the ventilation outlet is changed by the variable port mechanism, so that blowing off range and the wind speed are adjusted.

USE - For drying washed hand.

ADVANTAGE - The water adhering in the hand is effectively blown off, hence improves feeling of the user by adjusting the blowing-off range and wind speed. Reduces effective temperature on user by a control unit.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows partial sectional side view of hand drier.

Hand drier 10

Blower 50

Ventilation outlet 51

Variable port mechanism 60

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000175839A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/11

DERWENT-CLASS: P28 X25

EPI-CODES: X25-B04;

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-175839  
(P2000-175839A)

(43)公開日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(51)Int.Cl.  
A 4 7 K 10/48

識別記号

F I  
A 4 7 K 10/48

テーマコード(参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-359143

(22)出願日 平成10年12月17日(1998.12.17)

(71)出願人 390010054

小糸工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地

(72)発明者 矢萩 恵一

神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地 小

糸工業株式会社内

(72)発明者 兒玉 浩明

神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地 小

糸工業株式会社内

(74)代理人 100084261

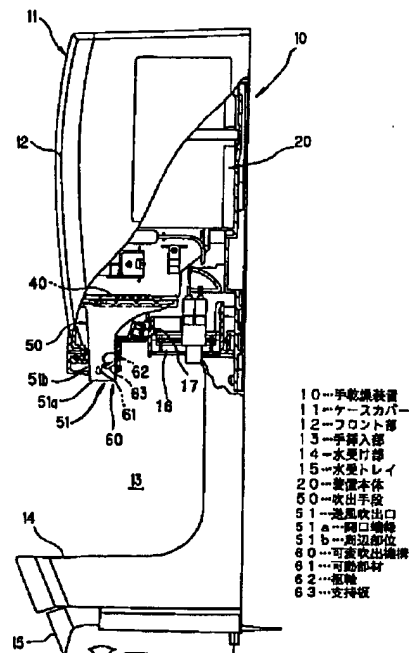
弁理士 笹井 浩毅

(54)【発明の名称】 手乾燥装置

(57)【要約】

【課題】乾燥性能がよくて乾燥に時間もかからず、また、使用者の体感温度が低下するのを防止することができて、使用感にも優れる手乾燥装置を提供する。

【解決手段】吹出手段50の可変吹出機構60により、その可動部材61を揺動させて、送風吹出口51の開口面積を変化させることが可能で、空気の吹出範囲および風速を調整することができる。具体的には、制御手段70の制御により、乾燥開始時から終了時までの間に、送風吹出口51の開口面積を次第に大きく調整する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも送風手段と、送風された空気を吹き出す吹出手段とを備えた手乾燥装置において、前記吹出手段は、送風吹出口と、可変吹出機構とを有して成り、前記送風吹出口は、吹き出される空気が通るように配設され、前記可変吹出機構は、前記送風吹出口の開口面積を変化させることにより、空気の吹出範囲および風速を少なくとも調整可能に構成されたことを特徴とする手乾燥装置。

【請求項2】手挿入部を有するケースカバー内に、少なくとも送風手段と、送風された空気を前記手挿入部内に向けて吹き出す吹出手段とを備えた装置本体を組み込んで成る手乾燥装置において、前記吹出手段は、送風吹出口と、可変吹出機構とを有して成り、前記送風吹出口は、前記手挿入部内を臨む位置で、吹き出される空気が通るように配設され、前記可変吹出機構は、前記送風吹出口の開口面積を変化させることにより、空気の吹出範囲および風速を少なくとも調整可能に構成されたことを特徴とする手乾燥装置。

【請求項3】前記可変吹出機構は、前記送風吹出口の横幅方向に延びる内縁に沿って、該送風吹出口の縦幅方向に変位可能な可動部材を設けて成ることを特徴とする請求項1または2記載の手乾燥装置。

【請求項4】前記可変吹出機構の可動部材は、前記送風吹出口の内縁に沿って横幅方向に延びる板状に形成され、前記可動部材を、その横幅方向に延びる枢軸を介して、前記口の内縁側に揺動可能に枢支したことを特徴とする請求項3記載の手乾燥装置。

【請求項5】前記可変吹出機構の可動部材は、前記送風吹出口の内縁に沿って横幅方向に延びる板状に形成され、前記可動部材を、その一長辺側が前記送風吹出口の縦幅方向に対して、前記送風吹出口の内縁側よりスライド可能に配設したことを特徴とする請求項3記載の手乾燥装置。

【請求項6】前記可変吹出機構は、前記送風吹出口をその横幅方向に覆うドラムを有し、該ドラムに、その断面直径方向に貫通する連通口をドラム軸心方向に延びるように形成し、前記ドラムの回転により、前記連通口が前記送風吹出口の内縁側に重なる量を調整可能としたことを特徴とする請求項1または2記載の手乾燥装置。

【請求項7】前記可変吹出機構は、手の乾燥開始時に、前記送風吹出口の開口面積を小さくして、空気の吹出範囲を狭くかつ風速を速く設定し、その後、前記送風吹出

口の開口面積を大きくして、空気の吹出範囲を広くかつ風速を遅く設定することを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6記載の手乾燥装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手挿入部を有するケースカバー内に、少なくとも送風手段と、送風された空気を前記手挿入部に向けて吹き出す吹出手段とを備えた装置本体を組み込んで成る手乾燥装置に関し、水洗いした手を乾燥させるための装置である。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の手乾燥装置は、一般にケースカバーに設けられた手挿入部に使用者が手を挿入すると、手挿入部内を臨むように配設された吹き出し口から温風（ないし冷風）が吹き出し、手に付着した水滴を吹き飛ばしながら乾燥させるように構成されている。前記吹き出し口の構造としては、例えば、特開平10-71101号公報に示すものや、図11に示すようなものが知られている。

【0003】前者の吹き出し口は、先端側に向かって幅が次第に細くなるノズル状に形成され、強い勢いのジェット温風を送風できるようになっている（以下、高速タイプとする。）。一方、後者の吹き出し口1は、吹き出し面積が比較的広く形成されており、手全体に満遍なく温風が当たりやすいように設定されている（以下、低速タイプとする。）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したような従来の手乾燥装置では、先ず前記高速タイプの吹き出し口だと、吹き出される空気の風速が速いから、手に水が多量に付着している時には、水を吹き飛ばしやすという利点がある反面、次のような不具合が生じていた。

【0005】すなわち、高速タイプでは、手に付着した水が少なくなった時には、もともと吹き出し口の開口面積が小さいので、手全体に風を当てづらく乾燥性能上問題であった。また、風速が速いために体感温度が低下しやすく、長時間にわたり乾燥動作を継続すると、手（特に指先）が冷たくなって不快感を生じさせるという問題もあった。

【0006】一方、前記低速タイプの吹き出し口1では、前記高速タイプと違って吹き出し面積が比較的広いために、手に付着した水が少なくなった時には、手全体に風を当てることができて乾燥性能がよく、また風速も低いので、体感温度が低下することなく使用感が良いという利点がある反面、次のような不具合があった。

【0007】すなわち、低速タイプでは、手に水が多量に付着している時でも、もともと温風を吹き出す風速が低いために、水を十分に吹き飛ばすことができなかった。従って、手を強く擦り合わせる等の余分な動作が求

められたりして面倒であり、乾燥にも時間を要するという問題があった。

【0008】本発明は、以上のような従来技術が有する問題点に着目してなされたもので、手に付着した多量の水を吹き飛ばすことができ、かつ広い範囲で手全体に風を当てることもできるため、乾燥性能がよくて乾燥に時間もかからず、また、使用者の体感温度が低下するのを防止することができ、使用感にも優れる手乾燥装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項の発明に存する。

〔1〕少なくとも送風手段(30)と、送風された空気を吹き出す吹出手段(50)とを備えた手乾燥装置(10)において、前記吹出手段(50)は、送風吹出口(51)と、可変吹出機構(60)とを有して成り、前記送風吹出口(51)は、吹き出される空気が通るように配設され、前記可変吹出機構(60)は、前記送風吹出口(51)の開口面積を変化させることにより、空気

の吹出範囲および風速を少なくとも調整可能に構成されたことを特徴とする手乾燥装置(10)。

【0010】〔2〕手挿入部(13)を有するケースカバー(11)内に、少なくとも送風手段(30)と、送風された空気を前記手挿入部(13)内に向けて吹き出す吹出手段(50)とを備えた装置本体(20)を組み込んで成る手乾燥装置(10)において、前記吹出手段(50)は、送風吹出口(51)と、可変吹出機構(60)とを有して成り、前記送風吹出口(51)は、前記手挿入部(13)内を臨む位置で、吹き出される空気が通るように配設され、前記可変吹出機構(60)は、前記送風吹出口(51)の開口面積を変化させることにより、空気

の吹出範囲および風速を少なくとも調整可能に構成されたことを特徴とする手乾燥装置(10)。

【0011】〔3〕前記可変吹出機構(60)は、前記送風吹出口(51)の横幅方向に延びる内縁に沿って、該送風吹出口(51)の縦幅方向に変位可能な可動部材(61、161)を設けて成ることを特徴とする〔1〕または〔2〕記載の手乾燥装置(10)。

【0012】〔4〕前記可変吹出機構(60)の可動部材(61)は、前記送風吹出口(51)の内縁に沿って横幅方向に延びる板状に形成され、前記可動部材(61)を、その横幅方向に延びる枢軸を介して、前記送風吹出口(51)の内縁側に揺動可能に枢支したことを特徴とする〔3〕記載の手乾燥装置(10)。

【0013】〔5〕前記可変吹出機構(60)の可動部材(161)は、前記送風吹出口(51)の内縁に沿って横幅方向に延びる板状に形成され、前記可動部材(161)を、その一長辺側が前記送風吹出口(51)の縦幅方向に対して、前記送風吹出口(51)の内縁側より

スライド可能に配設したことを特徴とする〔3〕記載の手乾燥装置(10)。

【0014】〔6〕前記可変吹出機構(60)は、前記送風吹出口(51)をその横幅方向に覆うドラム(261)を有し、該ドラム(261)に、その断面直径方向に貫通する連通口(262)をドラム(261)軸心方向に延びるように形成し、前記ドラム(261)の回転により、前記連通口(262)が前記送風吹出口(51)の内縁側に重なる量を調整可能としたことを特徴とする〔1〕または〔2〕記載の手乾燥装置(10)。

【0015】〔7〕前記可変吹出機構(60)は、手の乾燥開始時に、前記送風吹出口(51)の開口面積を小さくして、空気の吹出範囲を狭くかつ風速を速く設定し、その後、前記送風吹出口(51)の開口面積を大きくして、空気の吹出範囲を広くかつ風速を遅く設定することを特徴とする〔1〕、〔2〕、〔3〕、〔4〕、〔5〕または〔6〕記載の手乾燥装置(10)。

【0016】次に、前述した解決手段に基づく作用を説明する。本発明に係る手乾燥装置(10)では、可変吹出機構(60)によって、送風吹出口(51)の開口面積を変化させることで、空気の吹出範囲および風速を少なくとも調整することができる。

【0017】ここで、送風吹出口(51)の開口面積を狭くすれば、空気の吹出範囲は狭くなるが、風量が一定の条件下では風速は速くなる。かかる場合には、手に水が多量に付着している、水を十分に吹き飛ばすことができ、手を強く擦り合わせる等の余分な動作も不要であり、乾燥に要する時間を短縮することができる。

【0018】逆に、送風吹出口(51)の開口面積を広くすれば、空気の吹出範囲は広がるが、風量が一定の条件下では風速は低くなる。かかる場合には、手全体に風を満遍なく当てることのできるため乾燥性能がよく、また風速も遅いので、体感温度が低下することもなくて使用感が良い。

【0019】以上のように前記手乾燥装置(10)によれば、従来技術の高速タイプ、および低速タイプの双方の吹き出し形態を、1つの装置で選択的に実現することができ、それぞれのタイプの利点を達成できると共に、不具合を解消することが可能となる。

【0020】すなわち、手乾燥開始時には、前記送風吹出口(51)の開口面積を小さく調整すれば、前記高速タイプの利点を達成できる。そして、手に付着した水が少なくなった頃に、前記送風吹出口(51)の開口面積を大きく調整すれば、前記低速タイプの利点を達成できることになる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明を代表する各種実施の形態を説明する。図1～図7は本発明の第1実施の形態を示している。本実施の形態に係る手乾燥装置10は、手挿入部13を有するケースカバー11

内に、装置本体20を組み込んで成る。

【0022】手乾燥装置10は、ケースカバー11の手挿入部13に使用者が水洗いした手を挿入すると、手挿入部13内を臨むように配設された吹出手段50から風が吹き出し、手に付着した水滴を吹き飛ばしながら乾燥させる装置である。一般に手乾燥装置10は、洗面室やトイレの壁面等に設置される。

【0023】図1、図2に示すように、ケースカバー11は、装置本体20に被せるように装着するフロント部12と、その下に手を挿し込める空間として凹設された手挿入部13、それに最下端より前方へ突設された水受け部14とから成る。ケースカバー11は合成樹脂で一体成形されている。なお、水受け部14下側には、水を溜められる水受トレイ15が着脱自在に取り付けられている。

【0024】装置本体20は、送風手段30と、送風された空気を所定温度に加熱する発熱手段40と、温められた空気を前記手挿入部13に向けて吹き出す吹出手段50等から組み立てられている。装置本体20の各構成部品は、1ユニットとして一体に組み合わされている。

【0025】図1、図2に示すように、本発明の根幹をなす吹出手段50は、装置本体20の最下端部に配設されている。かかる吹出手段50は、その上方にある送風手段30から送風され発熱手段40により熱せられた空気を、下方へ吹き出すものである。

【0026】吹出手段50は、送風吹出口51と、可変吹出機構60とを有して成る。送風吹出口51は、下方に前記手挿入部13内を臨む位置で、吹き出される空気が通るように配設されている。送風吹出口51は、横長に延びる細幅の矩形状に形成されている。なお、送風吹出口51の上側の部位は、送風吹出口51に向かって内部空間が絞り込まれる形状に形成されている。

【0027】可変吹出機構60は、前記送風吹出口51の開口面積を変化させることにより、空気の吹出範囲および風速を少なくとも調整可能に構成されている。かかる可変吹出機構60は、前記送風吹出口51の横幅方向に延びる内縁に沿って、該送風吹出口51の縦幅方向に変位可能な可動部材61を設けて成る。

【0028】詳しく言えば、前記送風吹出口51とは、吹出手段50における下方に開口した開口端縁51aのみならず、該開口端縁51aに連なるよう空気通過方向に延びている周辺部位51bも含む概念である。これら開口端縁51aないし周辺部位51bの内壁が、いわば送風吹出口51の内縁となっている。

【0029】前記可変吹出機構60の可動部材61は、前記送風吹出口51の内縁に沿って横幅方向に延びる細幅の板状に形成されている。かかる可動部材61は、その横幅方向に延びる枢軸62を介して、前記送風吹出口51の内縁側に揺動可能に枢支されている。

【0030】ここで送風吹出口51の内縁側とは、開口

端縁51aの一長辺(図1中にて右側)と同一平面上にある周辺部位51bの内壁がある部位を指すが、かかる部位には、図1、図3および図4に示すように、可動部材61と同様に横幅方向に延びる支持板63が取り付けられている。

【0031】支持板63の先端縁に沿って、前記枢軸62は枢支されており、該枢軸62を回転中心として可動部材61は、その横幅方向に延びる先端縁側が、送風吹出口51の縦幅方向に揺動可能に取り付けられている。かかる可動部材61は、前記送風吹出口51(正確には、開口端縁51aないし周辺部位51bの内部断面)の開口面積を変化させるものである。

【0032】すなわち、図3に示すように、可動部材61が送風吹出口51をなるべく塞ぐように、水平面に近接すべく持ち上がった状態では、送風吹出口51の縦幅W1は狭く設定されて、送風吹出口51の開口面積は、その縦幅方向に縮小されている。

【0033】一方、図4に示すように、可動部材61が送風吹出口51をなるべく塞がないように、下方へ垂れ下がった状態では、送風吹出口51の縦幅W2は広く設定されており、送風吹出口51の開口面積は、図3の場合と比べて縦幅方向に拡張されている。

【0034】また、前記枢軸62には、直接的に、または図示省略した減速機構等を介して、駆動源64(図5参照)の出力軸が連結されている。ここで駆動源64とは、枢軸62と一体の可動部材61を電動で揺動させることができるものであり、具体的には例えば、通常のモーターや、ロータリーソレノイド等を利用するとよい。

【0035】図5に示すように、前記駆動源64は、制御手段70に接続されている。制御手段70は、例えば、マイクロコンピュータにより構成されるものであり、前記駆動源64の他、後述する送風手段30および発熱手段40の駆動を制御するものである。

【0036】制御手段70は、後述する検知センサ17が手指を検知した際に送風手段30と発熱手段40を作動させ、かつ前記駆動源64を制御することで、送風手段30等の作動中に、送風吹出口51の開口面積が自動的に変化するように調整すべくプログラムされている。

【0037】具体的には制御手段70の制御により、前記可変吹出機構60では、手の乾燥開始時には、前記送風吹出口51の開口面積が最も小さい初期状態にあり(図3参照)、空気の吹出範囲が狭くかつ風速が速く設定されているが、その後、前記送風吹出口51の開口面積が大きくなるように調整される。

【0038】すなわち、図7に示すように、前記送風吹出口51の開口面積が小さい初期状態で所定時間経過すると、前記送風吹出口51の開口面積が1段階大きくなり(この状態を中間状態とする。)、更に所定時間経過すると、前記送風吹出口51の開口面積がもう1段階大きな最終状態となり(図4参照)、空気の吹出範囲が最

大限まで広くなり、その分、風速が遅くなるように調整される。

【0039】このように本実施の形態では、駆動源64による可動部材61の揺動駆動により、送風吹出口51の開口面積が、初期状態→中間状態→最終状態の全部で3段階に経時的に変化するように設定されている。なお、図7にも示すように、中間状態では、送風吹出口51の開口面積が、前記初期状態と最終状態とのちょうど中間となるように予め設定されている。

【0040】もちろん、送風吹出口51の開口面積を3段階に調整するのは、ほんの一例であり、例えば無段階に徐々に大きくしたり、あるいは2段階だけに調整できるようにしたり、もっと細かく4段階、5段階…と調整するようにしてもよい。なお、前記送風吹出口51の開口面積の変化に拘わらず、送風手段30の作動量、すなわち吹出手段50に送られる風量は、一定に維持されるように設定されている。

【0041】また、図1に示すように、手挿入部13を臨むフロント部12の底面部には、前記吹出手段50の送風吹出口51が貫通している他、ケースカバー11内に20 空気を導入する吸込口16が開設されている。また、検知センサ17や、図示省略したが電源スイッチ、風量切替スイッチ、ヒータ切替スイッチ等も設けられている。

【0042】前記検知センサ17は、手挿入部13に使用者が手を入れたときに手を検知するものであり、具体的には例えば、ドップラー式の超音波距離検知器、あるいは光反射型のフォトセンサや赤外線センサ等から構成するとよい。なお、前記電源スイッチとは、装置全体の電源をON/OFFするものである。また、風量切替ス20 イッチは、送風手段30の出力を調節するものである。また、ヒータ切替スイッチは、発熱手段40をON/OFFするものである。

【0043】図2に示すように、装置本体20は、フロント部12内の一侧壁面寄りに配置されており、他側壁面寄りの余った空間は通気経路の主要部を成している。ここで通気経路とは、前記吸込口16から取り込まれた空気が吹出手段50に至るまでの経路である。

【0044】装置本体20の上端側は、フロント部12の上面壁より下方に離隔して配置され、装置本体20の20 上端側には、送風手段30へ空気を送る給気口22が形成されている。詳しく言えば、装置本体20の外郭は、その最上端にケース蓋部21を含んでおり、該ケース蓋部21の略中央に、前記給気口22が丸孔として形成されている。

【0045】図2に示すように、前記給気口22には、その形状にほぼ合致する薄板丸形に形成された網目状フィルター23が装着され、該網目状フィルター23の上側に、ブロック型のフィルター24が装着されている。フィルター24は、外部に露出する全表面から前記給気20

口22に向かって空気を通過させる通気性を備えるものである。

【0046】具体的にはフィルター24として、スポンジ状フィルターが用いられている。ここでスポンジ状フィルターとは、樹脂フォームを3次元の骨格構造に加工したものである。このようなスポンジ状フィルターは、通気抵抗が非常に低く一般的に高い集塵能力を有している。なお、フィルター24は、送風手段30から発せられる音を吸音する吸音材としての役目も果たしている。

【0047】図2に示すように、送風手段30は、装置本体20の上部に配設され、前記フロント部12内の空気を装置本体20の内部下方へと送り出すものである。送風手段30は、駆動モータ31と、該駆動モータ31により回転駆動されるファン32とから成る。駆動モータ31は、信号線を介して前記制御手段70に接続されている。

【0048】ファン32は、いわゆるターボファンであって、回転中心側が円筒状の中空部になっており、回転中心から放射状に多数のブレードが配設されて成る。多数のブレードが回転した際に、中空部に吸込圧が生じるように構成されている。なお、送風手段30の駆動モータ31周囲には、通常のウレタンフォームから成る吸音材25が配され、ファン32の周囲には防振ゴム26が配されている。

【0049】前記装置本体20の内部にも、前記給気口22、送風手段30、そして吹出手段50へと前記通気経路が連通しており、前記送風手段30と次述する吹出手段50との間には、発熱手段40が配設されている。発熱手段40も、信号線を介して前記制御手段70に接続されている。

【0050】発熱手段40は、前記送風手段30から下方に送風された空気を適温に熱するものである。かかる発熱手段40は、具体的には例えば、PTCヒータにコルゲート状のアルミニウムフィンを接合して成る。PTCヒータは、所定温度以上で抵抗値が急激に上昇する性質を持つチタン酸バリウムを主成分とする半導体セラミック抵抗体から形成されている。

【0051】このようなPTCヒータから成る発熱手段40は、電圧を印加すると電流が流れ、ジュール熱により自己発熱し、温度が上昇するが、所定のスイッチング温度に達すると急激に抵抗値が増大して電流が減少して一定となる。すなわち、自動的にある温度以上は上がらなくなり、温度を一定に保ち続けるという機能を有している。

【0052】次に作用を説明する。図6は手乾燥装置10の作動を示すフローチャートである。図6に示すように、制御手段70は、検知センサ17の検知出力がONかを絶えず判断している(S101)。

【0053】ケースカバー11の手挿入部13に、手指が挿入されると、検知センサ17が手指を検知して(S

101でON)、それに基づき、送風手段30のファン32が駆動される(S102)。同時に、ヒータ切替スイッチがONの場合は、発熱手段40に通電されて空気が加熱される(S102)。

【0054】ファン32およびヒータ40が駆動すると、吹出手段50まで送風された空気は、送風吹出口51を通して手挿入部13にある手指に向かって吹き出される。手指の乾燥開始時には、吹出手段50の可変吹出機構60は、図3に示すように、前記送風吹出口51の開口面積が最も小さい初期状態にある。

【0055】従って、送風吹出口51から吹き出される空気の吹出範囲は狭いが、風速が速いため、手に水が多量に付着していても、水を十分に吹き飛ばすことができる。それにより、手を強く擦り合わせる等の余分な動作も不要であり、乾燥に要する時間を短縮することができる。

【0056】その後、例えば5〜10秒など所定時間が経過すると(S103でY)、前記送風吹出口51の開口面積が大きくなるように調整される。すなわち、駆動源64の一次駆動により、図3中にて可動部材61が、枢軸62を中心として反時計廻りの方向に少し揺動する(S104)。このような中間状態では、図7に示すように、前記送風吹出口51の開口面積が、前記初期状態よりも1段階大きくなる。

【0057】更に所定時間経過すると(S105でY)、駆動源64の二次駆動により、前記送風吹出口51の開口面積がもう1段階大きな最終状態となる(S106)。このように、前記中間状態を経て、送風吹出口51の開口面積が段階的に広がるから、空気の吹出範囲も広くなり、風量は一定であるため風速は低くなる。

【0058】それにより、手指の乾燥が終わりに近づく頃には、手全体に風を当てることができるので乾燥性能がよく、また風速も遅いので、体感温度が低下することもないので、快適な使用感を得ることができる。

【0059】使用者が手挿入部13の外へ手を抜くと、検知センサ17が検知して(S107でOFF)、送風手段30と発熱手段40への通電が断たれ(S108)、手乾燥装置10の作動は終了する。この時、駆動源64は、最初の初期状態へと戻る(S109)。

【0060】以上のように、前記手乾燥装置10によれば、制御手段70で作動制御される可変吹出機構60により、送風吹出口51の開口面積を変化させることで、空気の吹出範囲および風速を少なくとも調整することができる。従って、従来技術の高速タイプ、および低速タイプの双方の吹き出し形態を、1つの手乾燥装置10で選択的に実現することができ、それぞれのタイプの利点を達成できると共に、不具合を解消することが可能となる。

【0061】また、手乾燥装置10の作動を補足説明すると、作動が開始すると、外部の空気は、先ずフロント

部12の下面部にある吸込口16からフロント部12内に取り込まれる。ここで吸込口16から吸い込まれる空気は、吹出手段50から吹き出された温風であるため、熱効率が高められ、空気を発熱手段40で温める際の消費電力が低減される。

【0062】吸込口16は略水平な状態で下方を向いているため、上方から落下するような水が、重力に逆らって吸込口16に入り込むことはない。また、空気は先ずフィルター23、24を通過することにより、ほこり等の異物がある程度取り除かれる。なお、吸込口16の内側に、手乾燥時や装置清掃時に飛散する水を跳ね返す水よけ板を設けてもよい。

【0063】前記吸込口16からフロント部12内に取り込まれた空気は、図2中に矢印で示すように、通気経路を上昇して装置本体20の上端側に流れる。かかる空気は、スポンジ状フィルター24と網目状フィルター23を通過した後、空気吸込口22から送風手段30内に取り込まれる。

【0064】スポンジ状フィルター24は、空気吸込口22の周囲に広く拡がる状態に装着されるので、空気吸込口22の開口面積に比べて広い外表面積を有し、その外表面積の全域より空気が吸入される。送風手段30によって下方へ送り出された空気は、発熱手段40によって加熱された後、前述した吹出手段50に至る。

【0065】図8は本発明の第2実施の形態を示している。本実施の形態では、可変吹出機構160の構造が、前記第1実施の形態のものとは異なっている。

【0066】すなわち、可変吹出機構160の可動部材161は、前記可動部材61と同様に、送風吹出口51の内縁に沿って横幅方向に延びる板状に形成されているが、該可動部材161は、その一長辺側161aが、前記送風吹出口51の縦幅方向に対してスライドするように配設されている。

【0067】詳しく言えば、送風吹出口51の内縁側には、可動部材161と同様に横幅方向に延びる支持板163が取り付けられている。この支持板163上には、駆動ローラ164と、従動ローラ165とが回転可能に軸支されており、両ローラ164、165には、ベルト部材166が掛け渡されている。

【0068】ベルト部材166の上側には、留め具162を介して前記可動部材161が取り付けられている。可動部材161の一長辺側161aは、送風吹出口51の反対側内縁に対向しており、該一長辺側161aは下方に向かうように折曲されている。

【0069】駆動ローラ164には、直接的に、あるいは図示省略した減速機構等を介して、前記第1実施の形態と同様の駆動源64(図5参照)が連結されている。かかる駆動源64により、駆動ローラ164を正逆方向に適宜回転させることで、可動部材161をスライド駆動し、送風吹出口51の開口面積を、その縦幅方向に縮

小および拡大することができる。

【0070】本実施の形態でも、前記第1実施の形態と同様に、制御手段70によって、送風吹出口51の開口面積を自動的に変化させるように構成してもよい。なお、本実施の形態によれば、可動部材161を、より安定した状態で支持することができる。

【0071】図9および図10は本発明の第3実施の形態を示している。本実施の形態では、可変吹出機構260の構造が、前記第1、2実施の形態のものとは異なっている。

【0072】すなわち、可変吹出機構260は、前記送風吹出口51をその横幅方向に覆うドラム261を有しており、該ドラム261に、その断面直径方向に貫通する連通口262がドラム軸心方向（送風吹出口51の横幅方向）に延びるように形成されている。

【0073】送風吹出口51の縦幅方向に互に対向する先端縁51c側は、ドラム261の外周形状に合致するように、それぞれ円弧形に形成されている。また、ドラム261の回転軸263には、直接的に、あるいは図示省略した減速機構等を介して、前記第1、2実施の形態と同様の駆動源64が連結されている。

【0074】かかる駆動源64により、ドラム261を正逆方向に適宜回転させることで、前記連通口262が前記送風吹出口51の内縁側に重なる量を調整することができる。それにより、送風吹出口51の開口面積を自在に変化させることができ、空気の吹出範囲および風速を任意に調整することができる。

【0075】具体的には、図9に示すように、ドラム261の連通口262が、前記送風吹出口51の内縁側に重なる量を多くすれば、送風吹出口51の開口面積が小さくなり、空気の吹出範囲が狭くかつ風速が遅く設定される。一方、図10に示すように、ドラム261の連通口262が、前記送風吹出口51の内縁側に重なる量を少なくすれば、送風吹出口51の開口面積が大きくなり、空気の吹出範囲が広くかつ風速が遅く設定される。

【0076】本実施の形態でも、前記第1、2実施の形態と同様に、制御手段70によって、送風吹出口51の開口面積を自動的に変化させるように構成してもよい。なお、本実施の形態によれば、例えば風量が多くて、前記ドラム261に強い風圧がかかっても、より強固かつ安定した状態でドラム261を支持することができる。

【0077】なお、本発明に係る手乾燥装置は、前述した発明の実施の形態に限定されるものではない。例えば、前記可動部材61や可動部材161は、送風吹出口51内の片側だけに設けているが、例えば送風吹出口51内にて相対向する状態に一对設けても構わない。そうすれば、送風吹出口51の開口面積の調整可能な範囲を広げることが可能となる。

【0078】また、送風吹出口51の開口面積を3段階に調整するのは、ほんの一例であり、例えば無段階に徐

々に大きくしたり、あるいは2段階だけに調整できるようにしたり、もっと細かく4段階、5段階…と調整するようにしてもよい。また、送風吹出口51の開口面積を、制御手段70により自動で経時的に変化させるのではなく、例えば、手動により使用者の好みに応じて調整できるように構成してもかまわない。

【0079】また、前記可変吹出機構60は、前記送風吹出口51の開口面積を変化させることにより、空気の吹出範囲および風速を調整できるように設定している

10 が、例えば、送風吹出口51の開口面積の変化に伴って、あるいは全く別に吹き出す空気の方角も任意に調整できるように構成してもよい。更にまた、前記送風吹出口や可変吹出機構は、図11に示すように手挿入部を有さないタイプの手乾燥装置に適用してもよい。

【0080】

【発明の効果】本発明に係る手乾燥装置によれば、吹出手段の可変吹出機構により、送風吹出口の開口面積を変化させることで、空気の吹出範囲および風速を調整することができる。前記送風吹出口の開口面積を小さくして、空気の吹出範囲を狭くかつ風速を速くすれば、手に付着した多量の水を効率よく吹き飛ばすことができ、逆に前記送風吹出口の開口面積を大きくして、空気の吹出範囲を広くかつ風速を遅くすれば、広い範囲で手全体に風を当てることができる。

【0081】従って、乾燥性能がよくて乾燥に時間もかからず、また、使用者の体感温度が低下するのを防止することもでき、快適な使用感を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置を一部破断して示す側面図である。

【図2】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置を一部破断して示す正面図である。

【図3】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置の可変吹出機構を一部拡大して示す断面図である。

【図4】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置の可変吹出機構を一部拡大して示す断面図である。

【図5】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置の制御手段を示すブロック図である。

【図6】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置の作動を説明するフローチャートである。

【図7】本発明の第1実施の形態に係る手乾燥装置の可変吹出機構による送風吹出口の開口面積の変化と、風速および体感温度との関係を説明するグラフである。

【図8】本発明の第2実施の形態に係る手乾燥装置の可変吹出機構を一部拡大して示す側面図である。

【図9】本発明の第3実施の形態に係る手乾燥装置の可変吹出機構を一部拡大して示す側面図である。

【図10】本発明の第3実施の形態に係る手乾燥装置の可変吹出機構を一部拡大して示す側面図である。

【図11】従来の手乾燥装置を示す斜視図である。

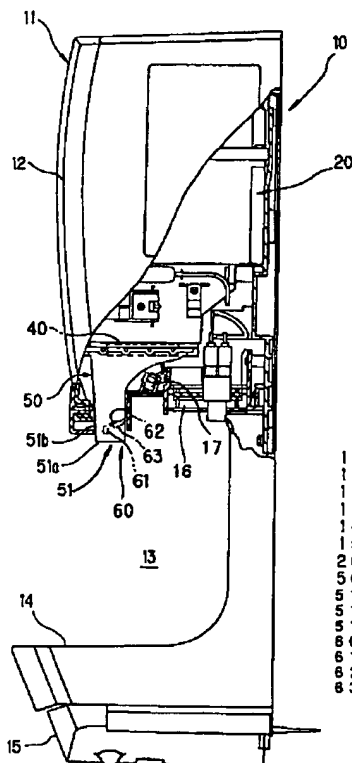


## 【符号の説明】

10…手乾燥装置  
11…ケースカバー  
12…フロント部  
13…手挿入部  
16…吸込口  
17…検知センサ  
20…装置本体  
21…ケース蓋部  
22…給気口  
30…送風手段  
31…駆動モータ  
32…ファン  
40…発熱手段  
50…吹出手段  
51…送風吹出口  
51a…開口端縁  
51b…周辺部位

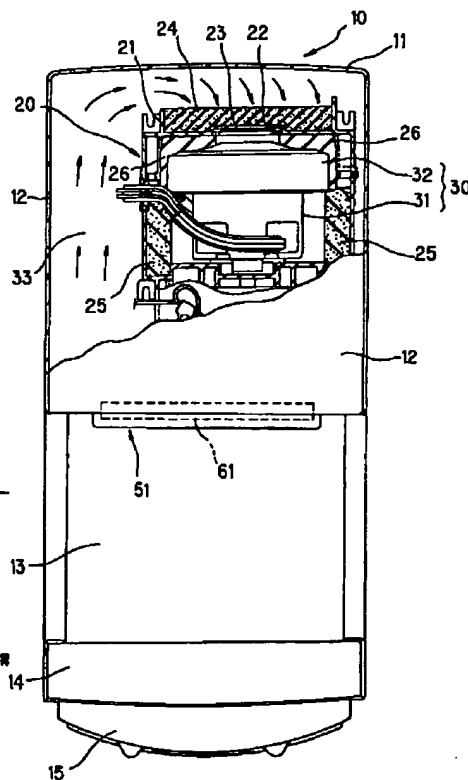
60…可変吹出機構  
61…可動部材  
62…枢軸  
63…支持板  
64…駆動源  
70…制御手段  
160…可変吹出機構  
161…可動部材  
162…留め具  
163…支持板  
164…駆動ローラ  
165…従動ローラ  
166…ベルト部材  
260…可変吹出機構  
261…ドラム  
262…連通口  
263…回転軸

【図1】

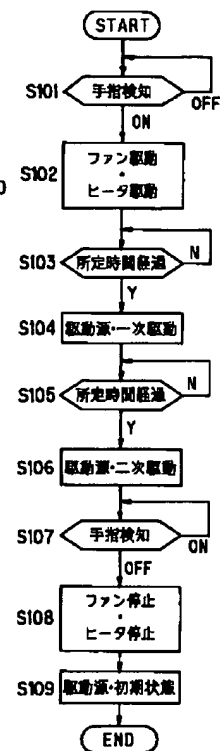


10…手乾燥装置  
11…ケースカバー  
12…フロント部  
13…手挿入部  
14…水受け部  
15…水受けトレイ  
20…装置本体  
50…吹出手段  
51…送風吹出口  
51a…開口端縁  
51b…周辺部位  
60…可変吹出機構  
61…可動部材  
62…枢軸  
63…支持板

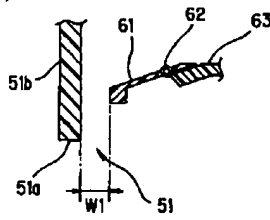
【図2】



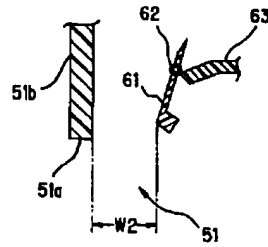
【図6】



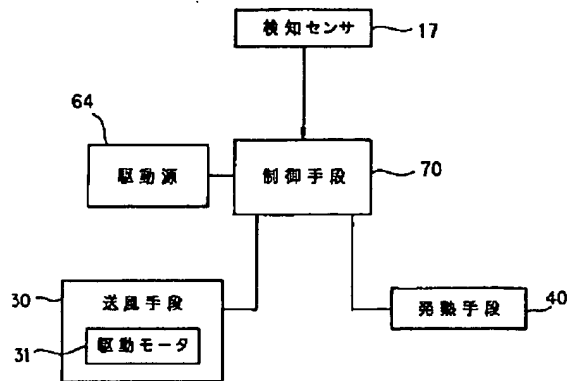
【図3】



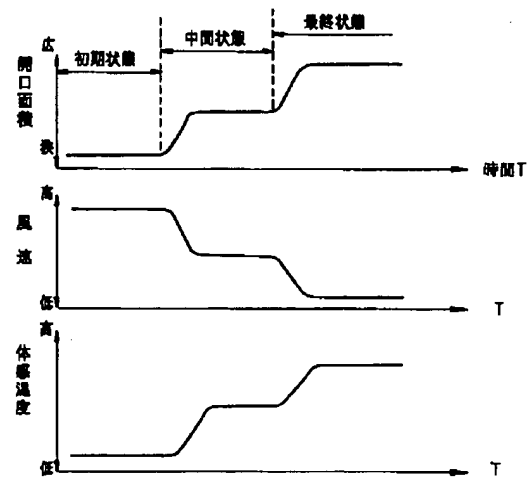
【図4】



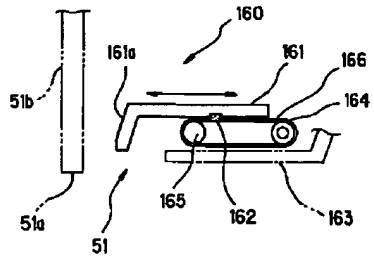
【図5】



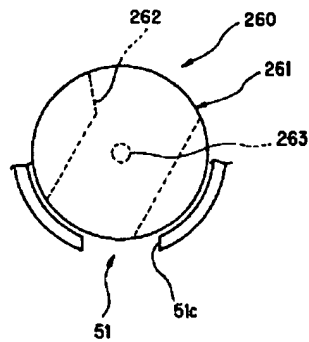
【図7】



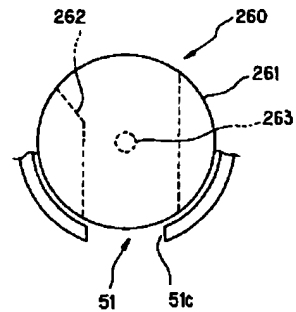
【図8】



【図9】



【図10】



(10)

特開2000-175839

【図11】

